

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-255704

(43)Date of publication of application : 16.10.1990

(51)Int.Cl.

C08F 2/44
C08L101/00

(21)Application number : 01-076915

(71)Applicant :

KAO CORP

(22)Date of filing : 29.03.1989

(72)Inventor :

YOSHIMATSU AKIRA
KONDO AKIHIRO
TSUSHIMA RIKIO
SHIBATA YUTAKA
FUKUYAMA YUKIHIRO

(54) FINE HOLLOW POLYMER PARTICLE, PRODUCTION AND USE THEREOF

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the subject highly absorbing and oil-absorbing fine particles by dispersing a monomer mixture containing a hydrophilic monomer containing polyethylene glycol mono(meth)acrylate and crosslinkable monomer in an aqueous medium in the presence of an oil-soluble substance and polymerizing the monomer mixture.

CONSTITUTION: In an aqueous medium, is dispersed 100 pts.wt. monomer mixture containing 30-90 pts.wt. hydrophilic monomer containing polyethylene glycol mono(meth)acrylate and 10-70 pts.wt. crosslinking monomer [preferably polyethylene glycol di(meth)acrylate] in the presence of 10-300 pts.wt. oil-soluble substance (e.g. isopropyl alcohol). Polymerization of the monomer mixture is then carried out to afford the objective fine particles, consisting of shell walls of an organic polymer compound having 1.5-10 swelling degree for a liquid substance and capable of providing a spherical shape in enclosing the above-mentioned liquid substance and flat shape in releasing the aforementioned liquid substance.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2733087号

(45) 発行日 平成10年(1998) 3月30日

(24) 登録日 平成9年(1997) 12月26日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 1 J 13/04			B 0 1 J 13/02	A
C 0 8 F 2/44			C 0 8 F 2/44	
C 0 8 L 101/00			C 0 8 L 101/00	

請求項の数 6 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平1-76915	(73) 特許権者	999999999 花王株式会社 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号
(22) 出願日	平成1年(1989) 3月29日	(72) 発明者	吉松 明 和歌山県和歌山市舟津町2丁目11-3
(65) 公開番号	特開平2-255704	(72) 発明者	近藤 昭裕 和歌山県和歌山市西浜3丁目8-59
(43) 公開日	平成2年(1990) 10月16日	(72) 発明者	津端 力雄 和歌山県和歌山市秋葉町4-21
		(72) 発明者	柴田 裕 神奈川県大和市林間1-18-3
		(72) 発明者	福山 幸弘 和歌山県那賀郡岩出町相谷547
		(74) 代理人	弁理士 古谷 馨
		審査官	森 健一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 中空ポリマー微粒子及びその製造方法並びにその用途

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリエチレングリコールモノ(メタ)アクリレートを含む親水性モノマー30~90重量部、架橋性モノマー10~70重量部を含むモノマー混合物100重量部を、油性物質10~300重量部の存在下又は油性物質10~300重量部及び該モノマー混合物とは異なるモノマーからなる異種ポリマー0.1~20重量部の存在下、水性媒体に分散させ重合させることにより得られ、液体物質に対する膨潤度が1.5~10である有機高分子化合物の殻壁からなり、該液体物質を内包する時は球状であり、該液体物質を放出して扁平状となることを特徴とする中空ポリマー微粒子。

【請求項2】 水に対する膨潤度が1.5~8である有機高分子化合物の殻壁からなる請求項1記載の中空ポリマー微粒子。

2

【請求項3】 ポリエチレングリコールモノ(メタ)アクリレートを含む親水性モノマー30~90重量部、架橋性モノマー10~70重量部を含むモノマー混合物100重量部を油性物質10~300重量部の存在下、水性媒体に分散させ重合させることを特徴とする請求項1または2記載の中空ポリマー微粒子の製造方法。

【請求項4】 架橋性モノマーがポリエチレングリコールジ(メタ)アクリレートである請求項3記載の中空ポリマー微粒子の製造方法。

【請求項5】 ポリエチレングリコールモノ(メタ)アクリレートを含む親水性モノマー30~90重量部、架橋性モノマー10~70重量部を含むモノマー混合物100重量部を油性物質10~300重量部及び該モノマー混合物とは異なるモノマーからなる異種ポリマー0.1~20重量部の存在下、水性媒体に分散させ重合させることを特徴とする

請求項1または2記載の中空ポリマー微粒子の製造方法。

【請求項6】請求項1または2記載の中空ポリマー微粒子を含有することを特徴とする皮膚外用剤。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

本発明は水性媒体中、油性物質の存在下にビニル系単量体を重合させる際に、重合中に起こるポリマーと油性物質の相分離を利用して形成される中空ポリマー微粒子及びその製造方法に関するものである。

さらに、本発明は内容物質を内包した状態では球状であり、該物質を放出すると扁平状となり、この形状変化を可逆的に行い得る新規な中空ポリマー微粒子及びその製造方法並びにその用途に関するものである。

【従来の技術及びその課題】

マイクロカプセルまたは光散乱基材等として利用される中空ポリマー微粒子は、従来水性媒体中における懸濁重合により内部に芯物質を包み込んだ状態で外側から重合もしくはポリマーの析出を起こさせ、結果的には芯物質を内包した中空ポリマー微粒子を得ることにより製造されている。この芯物質としては、水、有機溶剤、粉末固体、気体等が目的に応じて使用されている。例えば、香料等を内部に含有するマイクロカプセルを製造するには、その芯物質として香料を用いればよいことになる。しかし通常、香料は多種の有機化合物の混合体であり、重合中その組成が変化してしまい目的とする香料のマイクロカプセルを得ることは困難であった。また、球状の中空ポリマー微粒子を製造後、香料中に浸漬し、高圧下、中空ポリマー微粒子内部に香料を強制的に導入する方法も行われているが、この方法では香料の一部は中空ポリマー微粒子内部へ拡散するものの、内部全体に香料を含有したマイクロカプセルを得ることは困難であった。

さらに、内包した物質を放出させる場合にも全部を放出させるには至らなかったり、放出速度が遅いという問題を生じることがあった。

従来の技術では一般に、生成する中空ポリマー微粒子は球状もしくは球状に近い構造を有しているが、重合条件によっては、ひしゃげた球形の中空ポリマー微粒子となる場合がある（例えば特開昭61-87734号公報）。しかしながら、この場合でも該微粒子を構成するポリマー殻壁は硬く、液体物質と接触してもそれを吸収し、真球状へと形状変化を起こし得ず、外部環境によらず常に球状もしくは球状に近い形を維持していた。

【発明の目的】

本発明の目的は、上記従来技術の課題を解決し、水、アルコール、油性物質等の液体物質の吸収及び放出（蒸散）の機能に優れた中空ポリマー微粒子及びその製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、上記目的を達成するために鋭意検討した結果、親水性モノマー及び架橋性モノマーよりなる特定組成のモノマー混合物を水性分散重合させることにより得られた中空ポリマー微粒子が、液体物質を内包した状態では球状であり、該物質を放出すると扁平状となり、この形状変化を可逆的に行い得る新規な中空ポリマー微粒子であることを見出し、更に上記性状がポリマー殻壁の特定の物性に基づくものであることを見出し、本発明を完成するに至った。

すなわち本発明は、ポリエチレングリコールモノ（メタ）アクリレートを含む親水性モノマー30～90重量部、架橋性モノマー10～70重量部を含むモノマー混合物100重量部を、油性物質10～300重量部の存在下又は油性物質10～300重量部及び該モノマー混合物とは異なるモノマーからなる異種ポリマー0.1～20重量部の存在下、水性媒体に分散させ重合させることにより得られ、液体物質に対する膨潤度が1.5～10である有機高分子化合物の殻壁からなり、該液体物質を内包する時は球状であり、該液体物質を放出して扁平状となることを特徴とする中空ポリマー微粒子、及びポリエチレングリコールモノ（メタ）アクリレートを含む親水性モノマー30～90重量部、架橋性モノマー10～70重量部を含むモノマー混合物100重量部を油性物質10～300重量部の存在下、水性媒体に分散させ重合させることを特徴とする上記中空ポリマー微粒子の製造方法、並びにこれらの中空ポリマー微粒子を含有することを特徴とする皮膚外用剤を提供するものである。

本発明の中空ポリマー微粒子は、その殻壁を構成するポリマーが特定の物性を持つこと、すなわち液体物質に対する膨潤度が1.5～10の範囲であることを特徴とする。ここでの膨潤度とは、中空ポリマー微粒子の殻壁を構成する有機高分子化合物が液体物質を吸収した時の重量の、乾燥時の重量に対する割合を示すものである。

本発明の中空ポリマー微粒子の特徴はすでに述べたように、乾燥状態では空気が抜けたゴムまり様の扁平体であるが、液体物質と接触すると液体物質を内包した球状の粒子となり、この形状変化を可逆的に行い得る点である。このような挙動を示す中空ポリマー微粒子は本発明以前には得られておらず、その詳細な形状変化機構は不明な点が多い。しかしながら、本発明者らが詳細に検討した結果、その中空ポリマー微粒子の殻壁を構成するポリマーの液体物質に対する膨潤度が1.5以上～10以下の場合にのみ形状変化が顕著に発現されることが明らかになった。膨潤度が上記範囲を外れると、特異な形状変化を発現しない上に、膨潤度が1.5未満の場合には、その液体物質の吸収速度は遅く、吸収量も少ない等の問題が生じた。一方、膨潤度が10を越えると、殻壁の強度が弱く、形状変化に伴い殻壁が破壊する場合が多い。

上記膨潤度は、対象となる液体物質及びポリマー組成によって変化する数値である。例えば、水或いはエタノ

ール、テトラヒドロフラン (THF) 等の親水性溶剤に対しては1.5~8、ベンゼン、トルエン、クロロホルム等の疎水性溶剤に対しては1.5~10の範囲が好適である。

かかる特性を有する中空ポリマー微粒子は特定組成の親水性モノマーと架橋性モノマーとを油溶性物質の存在下水性媒体に分散させ重合させることにより得ることができる。

本発明で使用される親水性モノマーとしては、ジエチレングリコールモノ(メタ)アクリレート、トリエチレングリコールモノ(メタ)アクリレート、テトラエチレングリコールモノ(メタ)アクリレート、ヘキサエチレングリコールモノ(メタ)アクリレート、オクタエチレングリコールモノ(メタ)アクリレート、デカエチレングリコールモノ(メタ)アクリレート等のポリエチレングリコールモノ(メタ)アクリレート;2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、メチル(メタ)アクリレート等の(メタ)アクリル酸エステル;N-メチル(メタ)アクリルアミド、N-エチル(メタ)アクリルアミド等の(メタ)アクリルアミド類;アクリロニトリル、メタクリロニトリル等のニトリル系モノマー;N-ビニルピロリドン、 α -メチル-N-ビニルピロリドン; (メタ)アクリル酸、イタコン酸、フマル酸等の不飽和カルボン酸;スチレンスルホン酸等が挙げられる。

これらの親水性モノマーは一種のみを単独あるいは二種以上を組み合わせ用いることができる。

上記に例示したモノマーのうち、ポリエチレングリコールモノ(メタ)アクリレート、(メタ)アクリル酸等の不飽和カルボン酸を使用するのが特に好ましい。

本発明においては、上記親水性モノマーの他に、必要に応じて次のような疎水性モノマーを併用することができる。

例えば、スチレン、p-メチルスチレン、p-クロロスチレン等のスチレン系モノマー;アクリル酸エチル、アクリル酸-2-エチルヘキシル、アクリル酸ラウリル、ジメチルアミノエチルアクリレート、ジエチルアミノエチルアクリレート等のアクリル酸エステル系モノマー;メタクリル酸エチル、メタクリル酸ラウリル、ジメチルアミノエチルメタクリレート、ジエチルアミノエチルメタクリレート等のメタクリル酸エステル系モノマー;メチルビニルエーテル、エチルビニルエーテル等のアルキルビニルエーテル;酢酸ビニル、酢酸ビニル等のビニルエステル系モノマー等が挙げられるが、これらのモノマーに限定されるものではない。

上記疎水性モノマーは単独あるいは二種以上を混合して用いることが可能である。

本発明に使用される架橋性モノマーとしては、ジエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、トリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、テトラエチレングリ

コールジ(メタ)アクリレート等の、ポリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート;ジエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ジビニルベンゼン、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート等が挙げられる。これらの架橋性モノマーは一種のみを単独あるいは二種以上を組み合わせ用いることができる。

上記に例示したモノマーの中でも、ポリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ジビニルベンゼンが好ましい。

10 本発明に使用される油溶性物質は上記モノマーの混合物と相溶するものであり、そのような物質としてはイソプロピルアルコール、イソアミルアルコール、オクチルアルコール等のアルコール類;酢酸メチル、酢酸エチル、酪酸ブチル、酢酸イソアミル等のエステル類;ジエチルケトン、メチルエチルケトン等のケトン等;さらにはベンゼン、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類;ブタン、ペンタン、ヘキサン等の炭化水素類;オリブ油、ラード油、ヤシ油、ヒマシ油等の長鎖アルキル誘導体等を例示することができる。

20 これら油溶性物質を前記モノマー混合物100重量部に対して10~300重量部添加し、水性媒体に分散させ、モノマーを重合させる。上記油溶性物質の使用量は、好ましくは20~200重量部であり、水中分散安定剤の存在下ホモキサー等により、分散させることにより安定で微小に分散した乳化液を得ることができる。

こうして得られたモノマー乳化液を次の工程で重合させるが、その際の重合開始剤としては一般に用いられている油溶性重合開始剤を用いることができる。

30 油溶性重合開始剤としては、過酸化ベンゾイル、過酸化ラウロイル、オルソクロロ過酸化ベンゾイル等の過酸化物系重合開始剤;2,2'-アゾビスイソブチロニトリル、2,2'-アゾビス(2,4-ジメチルバレロニトリル)等のアゾ系重合開始剤等が挙げられる。

また、モノマー乳化液滴及び生成する重合体粒子の分散安定性を向上させるために、各種の界面活性剤あるいは高分子保護コロイド等の分散安定剤が用いられる。

40 分散安定剤としてはラウリル硫酸ナトリウム、ラウリルベンゼン硫酸ナトリウム、ポリオキシエチレンラウリエーテル硫酸ナトリウム等の界面活性剤;ゼラチン、澱粉、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ポリビニルピロリドン、ポリビニルアルキルエーテル、ポリビニルアルコール等の水溶性高分子;硫酸バリウム、硫酸カルシウム、炭酸バリウム、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、リン酸カルシウム等の難水溶性無機塩等が挙げられる。

50 本発明においては、上記モノマー混合物の懸濁重合の際に、さらに該モノマー混合物とは異なる組成からなる異種ポリマーを共存させておいてもよい。かかる異種ポリマーは、①モノマー混合物を吸収、膨潤し得る粒径0.05~10 μ m程度のシード粒子として使用してもよいし、

②モノマー混合物中に溶解させモノマー液滴中に溶け込んだ形で使用してもよい。

このような異種ポリマーとしては、例えばポリスチレン、ポリ(メタ)アクリル酸エステル、(メタ)アクリル酸エステル共重合体、ポリブタジエン、スチレン-ブタジエン共重合体、カルボキシ変性スチレン-ブタジエン共重合体、酢酸ビニル重合体、塩化ビニル重合体等が挙げられる。

本発明の重合反応における重合温度は、用いる重合開始剤、モノマーの種類に応じて適宜選ぶことができるが、通常25~100°Cの範囲であり、より好ましくは50~90°Cの範囲である。

前記親水性モノマーと架橋性モノマーとの組合せの中でも、ポリエチレングリコールモノ(メタ)アクリレートを含む親水性モノマー30~90重量部、架橋性モノマー10~70重量部を含むモノマー混合物を用いた場合に、より好適に本発明の中空ポリマー微粒子を得ることができる。この場合において、親水性モノマーとしてポリエチレングリコールモノ(メタ)アクリレートを少なくとも30重量%、より好ましくは少なくとも50重量%用いるのがよい。更に、上記の架橋性モノマーとしては、ポリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート用いるのが特に好ましい。また、上記特定の親水性モノマーを用いるとともに、前述の異種ポリマー0.1~20重量部(モノマー混合物を100重量部とする)を存在させて重合することも本発明の中空ポリマー微粒子の好ましい製造方法である。

これらの、ポリエチレングリコールモノ(メタ)アクリレートを必須成分とする製造方法において、架橋性モノマーが70重量部を越えると、多孔質ポリマー微粒子となる傾向を示し、また10重量部未満の場合は、きれいな中空ポリマー微粒子とならない場合が多く、いずれも好ましくない。

このようにして重合を行うことにより重合物が殻壁となり、油性物質が内包された中空ポリマー微粒子が得られる。中空ポリマー微粒子の粒子径は重合前のモノマー混合物からなる乳化液滴の粒径ではほぼ決定されるが、本発明は特に粒径が1~20 μ mの中空ポリマー微粒子を得る場合に有用である。

また、条件を選ぶことにより殻壁厚の異なった扁平状中空ポリマー微粒子を製造することができる。すなわち、内径が外径の0.1倍程度の厚い殻壁のものから、0.9倍程度の薄い殻壁のものまで、任意に設計することができる。特に、内径が外径の0.8倍以上の中空ポリマー微粒子を得る場合には油性物質のモノマー混合物に対する使用量を比較的多く、通常150~300重量%用いることにより達成される。

重合後の重合体微粒子は濾別して水相を除き、水洗及び/または溶剤で洗浄後、噴霧乾燥、減圧乾燥等の通常的手段によって粉体として単離することができる。

なお、重合後の中空ポリマー微粒子に内包されている油性物質は、上記後処理の条件によってそのままポリマー微粒子内部に内包された状態とすることもできるし、あるいは完全に除去することもできる。

本発明によって得られる中空ポリマー微粒子は内包物質を乾燥等により完全に除去すると、空気が抜けたゴムまりのような扁平状になる。この扁平状粒子は、水、有機溶剤あるいは上記油性物質のような液体物質と単に接触させるだけで、圧力等外力を加えなくても、該液体物質を迅速に吸収することができ、該液体物質を内包した球状粒子になるので、マイクロカプセルを容易に作製することができる。このマイクロカプセル内に内包された物質は、容易に環境中へ蒸散することができ、その放出に伴ってカプセル粒子は球状から再び扁平状へと形状変化を起こし、内包物質の全量を放出させることもできる。

本発明の中空ポリマー微粒子は、上記の特徴を生かして種々の分野で利用することができる。例えば、吸汗性・蒸散性を利用した皮膚外用剤として有用である。その剤型としては、ローション、粉末化粧料、エアゾール型等、目的に応じて選ぶことができ、従来のタンク、シリカ、酸化亜鉛、酸化チタン等の無機粉体に比べて吸汗性、蒸散性、付着性、感触性等において有意に優れたものとなる。

〔実施例〕

以下実施例によって本発明を説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。

なお、実施例中「部」は重量部を表す。

実施例1

通常懸濁重合法により平均粒径2.0 μ mのポリスチレン粒子を得た後、このポリスチレン粒子を種ポリマー粒子として用いた。種ポリマー粒子2.0部にイオン交換水200部とラウリル硫酸ナトリウム0.13部を加え、均一に分散させた。

一方、オクタエチレングリコールモノメタクリレート(日本油脂(株)製)37部、テトラエチレングリコールジメタクリレート(新中村化学(株)製)12.5部、酢酸イソアミル25部及び2,2'-アゾビスイソブチロニトリル0.5部を溶解させたものに、イオン交換水250部とラウリル硫酸ナトリウム0.25部を混合し、これを超音波処理して乳化液を得た。得られた乳化液を前記種ポリマー粒子の分散液に加え、2時間攪拌すると単量体は完全に種ポリマー粒子に吸収された。

この分散液にポリビニルアルコール(GH-17、日本合成化学工業(株)製;ケン化度86.5~89mol%)の3%水溶液300部を加えた後、攪拌しながら窒素気流下60°Cで12時間重合を行い、ポリマー粒子を得た。

このポリマー粒子は水中では9.0 μ mの球状の中空粒子であり、光学顕微鏡観察により内径と外径の比を計測したところ0.74であった。(以下の実施例についても同

様にして求める。)このポリマー粒子の分散液をガラス板に塗布し、常温で5分間放置したところ、水及び酢酸イソアミルが蒸発して扁平状のポリマー粒子が得られた。この時のポリマー粒子の走査型電子顕微鏡写真を第1図に示す。

また、このポリマー粒子の殻壁を構成するポリマーの水に対する膨潤度は1.7であった。

実施例2

溶液重合法により得られたポリスチレン(数平均分子量10万)2部を酢酸イソアミル25部、オクタエチレングリコールモノメタクリレート35部、メタクリル酸2部、ジエチレングリコールジメタクリレート10部及び過酸化ベンゾイル0.5部の混合物に溶解した。この溶液を3%ポリビニルアルコール(GH-17)水溶液400部に加え、これをホモミキサー(3000rpm,10分間)処理して乳化液を得た。

この乳化液を攪拌しながら、60℃にて10時間重合を行ったところ平均粒径8μm、内径/外径比0.85のポリマー微粒子の分散液が得られた。このポリマー微粒子の分散液を常法により濾過、乾燥を行い、内容物質を放出させたところ、扁平状のポリマー微粒子が得られたが、この扁平状ポリマー微粒子を水またはベンゼンに投入すると内部に水またはベンゼンが入り、球状のポリマー微粒子となった。すなわち、この扁平状から球状またはその逆の形状変化は可逆的であることを意味する。

このポリマー微粒子の殻壁を構成するポリマーの水に対する膨潤度は7.5、ベンゼンに対する膨潤度は5.3であった。

実施例3

実施例2においてポリスチレンを使用せずに重合を行った以外はすべて同様の操作を行い、平均粒径8μm、内径/外径比0.8の中空ポリマー微粒子の分散液を得た。この分散液を常法により濾過、乾燥を行ったところ、扁平状のポリマー微粒子が得られたが、これをトルエンに浸漬するとトルエンが内部に入った球状のカプセル粒子となった。

このポリマー微粒子の殻壁を構成するポリマーのトルエンに対する膨潤度は5.1であった。

実施例4

異種ポリマー粒子として、乳化重合法により得た平均粒径0.3μmのポリメチルメタクリレート粒子1部を用いた以外は実施例1と同様の操作を行い、平均粒径0.9μm、内径/外径比0.6の中空ポリマー微粒子の分散液を得た。微粒子を単離、乾燥させると実施例1同様の扁平状微粒子であった。

このポリマー微粒子の殻壁を構成するポリマーの水に対する膨潤度は1.7であった。

実施例5

実施例2において酢酸イソアミル25部のかわりにトルエン25部を使用した以外は全て同様の操作を行い、平均

粒径8.2μm、内径/外径比0.55の中空ポリマー微粒子の分散液を得た。このポリマー微粒子を乾燥させると実施例2と同様の扁平状であったが、これをヒマシ油に投入すると内部にヒマシ油を含む球状のカプセル粒子となった。

このポリマー微粒子の殻壁を構成するポリマーのヒマシ油に対する膨潤度は2.8であった。

実施例6

実施例1において、酢酸イソアミル25部のかわりにメチルエチルケトン100部を使用した以外は全て同様の操作を行い、平均粒径12μm、内径/外径比0.90の中空ポリマー微粒子の分散液を得た。

これを実施例1と同様に乾燥させると、扁平状のポリマー粒子が得られた。

このポリマー微粒子の殻壁を構成するポリマーの水に対する膨潤度は1.7であった。

比較例1

実施例1において酢酸イソアミルを添加せずに重合を行った以外はすべて同様の操作を行ったところ、平均粒径5.4μmの多孔質のポリマー微粒子が得られ、目的とする中空ポリマー微粒子は得られなかった。

応用例1

以下のような成分配合にて調製した化粧水について感触、付着性を評価した。

*化粧水組成

粉 体	2重量%
エタノール	15重量%
グリセリン	4重量%
カンフル	0.1重量%
香 料	適量
精 製 水	バランス量

粉体としては、実施例1で得られた乾燥微粒子(本発明品)及びタルク(比較品)を用い、各粉体のそれぞれの吸収量、蒸散性について評価した。

〈吸水量〉

粉体1gが吸収したイオン交換水の量(平衡値)をgで表す。

〈蒸散性〉

シャーレ中に人の汗25mg及び粉体0.8mgを入れ、30℃、20%RHにて30分間放置し、その間の蒸散量を粉体を用いない場合と比較し、増加率で表した。

〈感触〉

○…優れている

△…やや劣っている

×…劣っている

〈付着量〉

アクリル板に張った豚皮に化粧水を塗布後、乾燥させたものを、20cmの高さから5回落下させ、付着残分を計測した。

これらの評価結果を表-1に示す。

11
表 ー 1

		本発明品	比較品
吸水量 (g/g)		6.0	0.75
蒸散性 (%)		39.0	22.9
感触	なめらかさ	○	△
	きしみ感	○	×
	さらさら感	○	△
付着量	外観	均一	凝集あり
	付着量(%)	80	30

〔発明の効果〕

上記実施例の結果からも明らかなように、本発明の中
空ポリマー微粒子は乾燥時には扁平状粒子である、水ま
たは油性物質に浸漬する等単に接触させるだけで容易に
内部にそれらの物質が侵入し、球状のカプセル粒子にな
る。従って、高吸収性、高吸油性のポリマー微粒子とし
て種々の用途、例えば紙塗工用組成物の配合剤、塗料、
インクジェット紙の吸水性充填剤等に用いることができ
る。 20

*

【第1図】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 昭62-7441 (J P, A)
特開 昭58-189031 (J P, A)

* 上記カプセル粒子は内部に溶剤、薬剤、香料、インク
等の各種の有用物質を含有させることができるだけでな
く、これらの物質を放出するに伴い、形状が球状から再
び扁平状に変化するため、完全に内容物を放散させるこ
とができる。従って、上記有用物質を効率よく吸収・放
出させ得るカプセル粒子として芳香剤、化粧品、医薬等
の分野に利用することができる。

さらに、上記カプセル粒子は内容物が流出した後は
扁平状粒子となるため固体表面への付着性、隠蔽力に優
れ、前記皮膚外用剤の他、プラスチックpigメントとし
ても有用である。あるいは、水分の吸収・蒸散性を利用
して室内湿度のコントロールに応用することもある。

【図面の簡単な説明】

第1図は、本発明の実施例1における中空ポリマー微粒
子の粒子構造を示す走査型電子顕微鏡写真である。